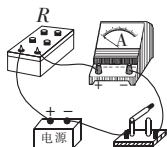


邯郸市高二年级第二学期期末考试 物理参考答案

1. C 2. B 3. A 4. B 5. C 6. D 7. D 8. AC 9. BD 10. AD

11. (1) B (2 分) (2) A (2 分) (3) 4.76 (2 分)

12. (1) 实物连线如图所示 (3 分)



(4) $\frac{1}{k}$ (3 分) $\frac{b}{k} - R_g$ (3 分)

13. 解: (1) I、II 两室气体的压强始终相等, I 室气体发生等温变化, 设最终两室气体的压强为 p , 则有

$$pS = p_0 S + k \cdot \frac{V_0}{6S} \quad (2 \text{ 分})$$

$$p_0 V_0 = p(V_0 - \frac{V_0}{6}) \quad (2 \text{ 分})$$

$$\text{解得 } k = \frac{6p_0 S^2}{5V_0} \quad (1 \text{ 分})$$

(2) 设加热后 II 室气体的体积为 V , 则有

$$V = V_0 + \frac{V_0}{6} + \frac{V_0}{6} \quad (2 \text{ 分})$$

$$\frac{p_0 V_0}{T_0} = \frac{pV}{T} \quad (2 \text{ 分})$$

$$\text{解得 } T = \frac{8T_0}{5} \quad (2 \text{ 分})$$

14. 解: (1) 设物块离开半圆轨道时的速度大小为 v_B , 根据牛顿运动定律及动能定理有

$$mg = m \frac{v_B^2}{R} \quad (2 \text{ 分})$$

$$-mg \cdot 2R = \frac{1}{2}mv_0^2 - \frac{1}{2}mv_B^2 \quad (2 \text{ 分})$$

$$\text{解得 } v_0 = 2\sqrt{5} \text{ m/s} \quad (2 \text{ 分})$$

(2) 设平板小车的最大速度为 v , 根据动量守恒定律有

$$mv_B = (M+m)v \quad (2 \text{ 分})$$

$$\mu mgL = \frac{1}{2}mv_B^2 - \frac{1}{2}(M+m)v^2 \quad (2 \text{ 分})$$

$$\text{解得 } \mu = 0.2 \quad (2 \text{ 分})$$

15. 解: (1) 带电粒子在竖直方向做初速度为零的匀加速直线运动, 则有

$$d = \frac{1}{2}at_0^2 \quad (1 \text{ 分})$$

$$Eq=ma \quad (1 \text{ 分})$$

$$\text{解得 } t_0=\sqrt{\frac{2dm}{Eq}}。 \quad (2 \text{ 分})$$

(2) 设粒子从粒子源射出时的初速度大小为 v , 粒子第一次到达 x 轴时的速度大小为 v' , 与水平方向的夹角为 θ , 在竖直方向上的分速度大小为 v_y , 设粒子在磁场中做圆周运动的半径为 r , 则有

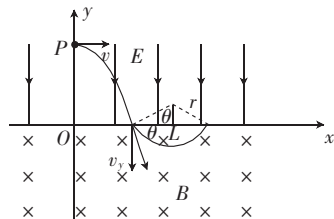
$$v_y^2=2ad \quad (1 \text{ 分})$$

$$qv'B=m\frac{v'^2}{r} \quad (1 \text{ 分})$$

$$L=2r\sin\theta \quad (1 \text{ 分})$$

$$v'=\frac{v_y}{\sin\theta} \quad (1 \text{ 分})$$

$$\text{解得 } L=\frac{2}{B}\sqrt{\frac{2Emd}{q}}。 \quad (1 \text{ 分})$$



(3) $t=0$ 时刻射入的粒子初速度为零, 该粒子从 O 点第一次进入磁场, 进入磁场时的速度大小就是 v_y , 此时粒子在磁场中运动的时间 $t_1=\frac{\pi m}{qB}$, 由于所有的粒子在电场中运动的时间相同, 故造成粒子运动时间不同的原因是粒子在磁场中运动的时间不同。 t 时刻从粒子源射出的粒子的初速度为 v_t , 设该粒子第一次进入磁场时速度大小为 v_1 , 与水平方向的夹角为 α , 该粒子在磁场中运动的轨道半径为 R , 粒子在磁场中运动的时间为 t_2 , 则有

$$qv_1B=m\frac{v_1^2}{R} \quad (1 \text{ 分})$$

$$v_y=v_1\sin\alpha \quad (1 \text{ 分})$$

$$t_2=\frac{2\alpha R}{v_1} \quad (1 \text{ 分})$$

根据题意, 所有粒子第一次离开磁场的时刻相同, 则有

$$t_1=t_2+t \quad (1 \text{ 分})$$

$$t<t_1 \quad (1 \text{ 分})$$

$$v_t=\frac{v_y}{\tan\alpha} \quad (1 \text{ 分})$$

$$\text{解得 } v_t=\sqrt{\frac{2Eqd}{m}}\tan\left(\frac{qB}{2m}t\right), 0\leq t<\frac{\pi m}{qB}。 \quad (1 \text{ 分})$$